



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGARUH PERBANDINGAN VARIASI KOLEKTOR SURYA TIPE PLAT DATAR TERHADAP DISTRIBUSI TEMPERATUR

ABSTRACT

Pemanfaatan energi surya sebagai energi terbarukan dapat di lihat pada suatu alat yang disebut dengan kolektor surya. Kolektor surya berfungsi sebagai pengumpul energi panas yang dihasilkan radiasi matahari menimpa absorber, hingga menyebabkan udara panas dihasilkan dalam kolektor diteruskan ke ruang pengering, untuk digunakan dalam aplikasi proses pengeringan. Penelitian ini melakukan kajian pengaruh perbandingan dengan merancang tiga jenis variasi kolektor dan menambahkan pasir besi (sponge iron) sebagai absorber pada ketebalan 3 cm, dengan sudut kemiringan kolektor 15°, bertujuan untuk melihat kinerja distribusi temperatur pada udara yang dihasilkan absorber diteruskan ke ruang pengering dan melihat pengaruh perbandingan dimensi ukuran terhadap distribusi temperatur setiap variasi kolektor. Variasi kolektor surya dirancang berupa, variasi menggunakan penampang trapesium, variasi menggunakan dimensi luas penampang trapesium sebagai panjang kolektor, dan variasi dengan penambahan panjang dari dimensi luas penampang trapesium. Hasil pengujian didapatkan kinerja yang bervariasi dalam menaikkan distribusi temperatur udara, absorber dan temperatur ruang juga berpengaruh pada dimensi ukuran tiap variasi kolektor, yang mengalami perbedaan distribusi temperatur. Distribusi temperatur tertinggi pada variasi dengan penambahan panjang dari dimensi luas penampang trapesium, temperatur udara yang dihasilkan sebesar 75°C dan temperatur absorber 74°C dengan temperatur ruang mencapai 74°C. Pada variasi menggunakan penampang trapesium, temperatur udara yang dihasilkan mencapai 78°C dari temperatur absorber 72°C menuju temperatur ruang 67°C dan variasi menggunakan dimensi luas penampang trapesium sebagai panjang kolektor, menghasilkan temperatur udara 72°C dari temperatur absorber 72°C dengan temperatur ruang 65°C. Dari tiga variasi kolektor surya pada pengujian, terjadi pengaruh perbedaan distribusi temperatur terhadap kolektor, memiliki kekurangan dan kelebihan setiap variasi dalam menghasilkan temperatur udara, absorber dan temperatur ruang, berpengaruh terhadap perbedaan penggunaan jenis variasi dimensi ukuran kolektor, dan luas bidang penyerapan energi termal serta besarnya energi masuk ke dalam kolektor, untuk meningkatkan kinerja kolektor surya dalam mendistribusikan temperatur.

Kata kunci: Kolektor surya, Jenis variasi kolektor, Alat pengering.